

**SAL ♦ / SALX — Unificazione metodologica
operativa**

**Fondazione, verifica e istanze audit-grade in ambito medico e
giuridico**

Autore

Pierernesto Di Paolo

ORCID: 0009-0003-0149-4321

Anno

2026

Versione

v1.0 — Testo canonico

Status

Opera fondazionale derivata

Audit-grade

Riproducibile

Non open source

Non modificabile

ABSTRACT

Il presente Trattato C fornisce una sintesi metodologica completa e formalmente chiusa del sistema SAL ♦ / SALX, mostrando come una fondazione teorica non circolare e auditabile possa generare istanze applicative rigorose in domini ad alta criticità, senza mai confondere verità semantica, decisione procedurale e giudizio umano.

Il lavoro unifica tre livelli distinti ma coerenti:

- (1) la fondazione formale SAL ♦, che separa in modo non circolare specifica, auditor e verdetto;
- (2) il sistema SALX, che dimostra l'eseguibilità deterministica e audit-grade della fondazione;
- (3) le istanze applicative SALX-MED e SALX-LAW, che mostrano come domini clinici e giuridici possano essere trattati come verifiche procedurali, senza automatizzare decisioni sostanziali.

Il Trattato C non introduce nuovi assiomi, né estende la fondazione. Esso dimostra invece una proprietà più profonda: la trasferibilità controllata della soundness operativa in domini reali, preservando auditabilità, determinismo e non-degeneracy.

Questa opera stabilisce un riferimento metodologico generale per la verifica procedurale in contesti complessi, distinguendo in modo definitivo ciò che può essere verificato formalmente da ciò che deve restare responsabilità umana, istituzionale o clinica.

PAROLE CHIAVE

Soundness operativa
Verifica deterministica
Audit-grade
Metodo fondazionale
Applicazioni medico-legali
Separazione semantica
Riproducibilità

DICHIARAZIONE DI AMBITO (LEGGERE PRIMA DEL TESTO)

Questo trattato:

- non fornisce decisioni cliniche;
- non fornisce decisioni giuridiche;
- non sostituisce medici, giudici o autorità;
- non afferma verità sul mondo.

Esso fornisce **solo** criteri di **verifica procedurale**, formalmente dimostrabili e auditabili.

NOTE LEGALI E COPYRIGHT

Copyright © 2026 Pierernesto Di Paolo.

Tutti i diritti riservati.

La presente opera è **proprietà esclusiva dell'autore**.

È consentito **esclusivamente** l'uso per **ricerca scientifica e verifica**, con **obbligo di citazione**.

È **vietato** qualsiasi utilizzo diverso, inclusi ma non limitati a:

- riuso commerciale;
- modifiche;
- opere derivate;
- integrazione in software, prodotti o servizi;
- utilizzo clinico o giuridico operativo;

senza **autorizzazione scritta esplicita dell'autore**.

Nessuna garanzia è fornita.

L'autore non risponde di usi impropri o interpretazioni esterne al perimetro dichiarato.

Per richieste di autorizzazione:

pierernesto.di.paolo.69@proton.me

RUOLO DELL'ASSISTENTE AI

L'assistente AI ha operato esclusivamente come **strumento di supporto tecnico-redazionale**, sotto il controllo diretto dell'autore umano.

Ogni:

- decisione concettuale,
- scelta metodologica,
- validazione teorica,
- responsabilità scientifica e legale

è interamente attribuibile all'autore.

L'assistente AI:

- non è co-autore;
- non detiene diritti sull'opera;
- non formula claim autonomi;
- non è fonte di autorità scientifica.

STRUTTURA DEL TRATTATO

- Sezione I — Fondazione SAL ♦ (richiamo sintetico)
- Sezione II — SALX: eseguibilità e verifica audit-grade
- Sezione III — SALX-MED: istanza clinica procedurale
- Sezione IV — SALX-LAW: istanza giuridica procedurale
- Sezione V — Unificazione metodologica
- Sezione VI — Limiti, responsabilità e non-claim
- Sezione VII — Conclusioni

SEZIONE I — FONDAZIONE SAL ♦ (RICHIAMO SINTETICO)

I.1 Premessa fondazionale

SAL ♦ nasce dalla necessità di risolvere un errore ricorrente nei sistemi di verifica complessi: la confusione tra **verità**, **procedura** e **verdetto**.

In numerosi domini ad alta criticità, si è storicamente attribuito valore di verità all'esito di una procedura, oppure si è costruita una procedura che giustifica se stessa. Entrambe le strategie generano circolarità non rilevabili a posteriori.

SAL ♦ introduce una separazione formale e non negoziabile tra:

- specifica operativa;
- istanza valutata;
- procedura di verifica;
- verdetto prodotto.

Questa separazione è la condizione necessaria affinché un sistema di verifica sia auditabile, deterministico e non degenerato.

I.2 Specifica operativa come oggetto primitivo

La **Specifica Operativa** non è una descrizione informale, né una linea guida interpretativa.

È un oggetto immutabile che dichiara in modo esplicito:

- quali criteri devono essere soddisfatti;
- quali condizioni costituiscono violazione;
- quali informazioni sono rilevanti;
- cosa significa conformità.

La Specifica:

- non contiene riferimenti all'auditor;
- non dipende dalle istanze;
- non evolve implicitamente nel tempo.

Ogni modifica alla Specifica genera una **nuova versione**, distinguibile e auditabile.

I.3 Istanza e separazione semantica

L'**Istanza** è l'oggetto concreto valutato rispetto alla Specifica.

Essa rappresenta un **fatto procedurale**, non una verità del mondo.

SAL ♦ impone che:

- l'istanza sia serializzabile;
- l'istanza sia osservata in forma congelata;
- l'istanza non modifichi né influenzi la Specifica.

Questa scelta esclude ogni forma di adattamento dinamico o interpretativo durante la verifica.

I.4 Auditor come procedura deterministica

L'**Auditor** è una procedura che:

- legge esclusivamente Specifica e Istanza;
- non accede a fonti esterne;
- non utilizza stato, tempo o contesto implicito;
- produce sempre lo stesso verdetto a parità di input.

L'Auditor:

- non conosce verità semantiche;

- non prende decisioni sostanziali;
- non giustifica se stesso.

Il suo unico compito è verificare la **conformità procedurale**.

I.5 Verdettazione e soundness operativa

Il **Verdetto** è l'esito formale della verifica.

In SAL ♦ il verdetto:

- non è una verità;
- non è una decisione;
- non è una conclusione epistemica.

È un fatto procedurale.

La **soundness operativa** afferma una sola direzione garantita:
se il verdetto è PASS, allora l'istanza soddisfa i criteri dichiarati nella Specifica.

Non è mai affermata la direzione opposta come verità del mondo.

I.6 Non-degeneracy

Una Specifica che accetta tutte le istanze è inutile.

SAL ♦ impone quindi la **non-degeneracy** come requisito fondazionale:
deve esistere almeno un'istanza che produce FAIL.

Questo vincolo impedisce l'esistenza di verifiche formalmente corrette ma concettualmente vuote.

I.7 Chiusura della fondazione

Con questi elementi, SAL ♦ stabilisce un sistema:

- non circolare;

- auditabile;
- deterministico;
- formalizzabile;
- trasferibile.

La fondazione è **chiusa**: nessuna estensione può violare questi vincoli senza cessare di essere SAL ♦.

SEZIONE II — SALX: ESEGUIBILITA' E VERIFICA AUDIT-GRADE

II.1 Dal principio all'esecuzione

SALX nasce per rispondere a una domanda cruciale:
una fondazione corretta puo' essere **eseguita** senza perdere rigore?

SALX dimostra che SAL ♦ non è solo coerente, ma **abitabile**.
Esso fornisce un sistema operativo minimo che rende verificabile, riproducibile e auditabile l'intero processo.

II.2 Evidenza come oggetto distinto

In SALX, l'**Evidenza** è distinta sia dall'Istanza sia dall'Auditor.

L'Evidenza:

- è derivata dall'istanza;
- è strutturata secondo schema dichiarato;
- è immutabile e hashabile;
- è l'unico input dell'auditor.

Questa scelta consente audit indipendenti senza accesso ai dati grezzi.

II.3 CSV come evidenza formale

Il CSV in SALX non è un file di comodo.
È un oggetto formale con:

- schema dichiarato;
- semantica esplicita;
- vincoli verificabili;

- ordinamento canonico.

La correttezza non è implicita: è dimostrata.

II.4 Manifest e integrità

Ogni evidenza è accompagnata da un **manifest** che dichiara:

- versione della Specifica;
- contesto di produzione;
- hash dell'evidenza;
- parametri operativi rilevanti.

Il manifest consente replay deterministico e rilevazione di qualsiasi alterazione.

II.5 Replay e audit indipendente

SALX impone che:

- terzi possano riprodurre il verdetto;
- senza fiducia nell'operatore;
- senza accesso privilegiato;
- senza interpretazioni.

Se il replay produce un esito diverso, il sistema è invalido.

II.6 Failure modes come informazione

In SALX il fallimento non è un errore, ma un risultato informativo.

Ogni violazione osservabile deve produrre FAIL.

Non esistono:

- fallback silenziosi;

- auto-correzioni;
- tolleranze non dichiarate.

II.7 Chiusura della verifica

Con SALX, la fondazione SAL ♦ diventa:

- eseguibile;
- verificabile;
- auditabile nel tempo.

SALX non estende SAL ♦: la **incarna**.

SEZIONE III — SALX-MED: ISTANZA CLINICA PROCEDURALE

III.1 Premessa metodologica

SALX-MED non introduce alcuna automatizzazione clinica.

Esso applica il metodo SAL ♦ a un dominio sensibile dimostrando che **la verifica procedurale** di un percorso clinico puo' essere resa deterministica, auditabile e non circolare, senza invadere il dominio della decisione medica.

Il principio guida e' la **separazione radicale** tra:

- verifica di conformita' procedurale;
- giudizio clinico;
- responsabilita' professionale.

III.2 Specifica clinica come oggetto immutabile

In SALX-MED la Specifica clinica:

- dichiara esclusivamente criteri formali;
- non codifica diagnosi o terapie;
- non interpreta dati clinici.

Essa definisce, ad esempio:

- eventi minimi richiesti;
- finestre temporali ammesse;
- coerenza formale delle evidenze;
- completezza documentale.

Ogni Specifica clinica e' versionata e hashabile.

La modifica di una regola produce una nuova Specifica, mai una reinterpretazione.

III.3 Evidenza clinica strutturata

L'Evidenza clinica in SALX-MED e' una rappresentazione strutturata e derivata del dossier, tipicamente sotto forma di CSV.

L'Evidenza:

- non contiene dati identificativi;
- e' pseudonimizzata a monte;
- rappresenta solo eventi procedurali osservabili;
- e' l'unico input dell'auditor.

Questa separazione consente audit indipendenti preservando la privacy.

III.4 Auditor clinico deterministico

L'Auditor-MED:

- opera esclusivamente su Evidenza e Specifica;
- non accede a referti grezzi;
- non utilizza euristiche o modelli predittivi;
- non apprende dal passato.

A parita' di input, il verdetto e' invariato nel tempo.

III.5 Soundness operativa in ambito clinico

In SALX-MED, la soundness afferma una sola proprieta':

se l'auditor restituisce PASS, allora **tutti i criteri procedurali dichiarati** sono stati soddisfatti.

Non viene affermato che:

- il percorso sia clinicamente corretto;
- il trattamento sia appropriato;

- l'esito sia favorevole.

Il metodo tutela così sia il paziente sia il professionista, separando verifica e responsabilità'.

III.6 Non-degeneracy e casi di fallimento

SALX-MED richiede esplicitamente casi di FAIL documentati.

Un sistema che non produce mai FAIL è considerato non valido.

Il fallimento:

- segnala incompletezza;
- evidenzia violazioni temporali;
- rende osservabile l'errore procedurale.

Il FAIL è informazione, non colpa.

III.7 Significato epistemico di SALX-MED

SALX-MED dimostra che la medicina può beneficiare di:

- audit procedurali riproducibili;
- verifiche indipendenti;
- tracciabilità temporale.

Senza mai trasformarsi in una macchina decisionale.

SEZIONE IV — SALX-LAW: ISTANZA GIURIDICA PROCEDURALE

IV.1 Premessa metodologica

SALX-LAW affronta un dominio storicamente dominato da interpretazione, discrezionalità e prassi implicite.

Il suo obiettivo non è automatizzare il diritto, ma **verificare procedure giuridiche** in modo auditabile.

La tesi è semplice e potente:

molti vizi giuridici sono **procedurali**, non interpretativi.

IV.2 Specifica giuridica dichiarativa

La Specifica-LAW dichiara:

- atti richiesti;
- termini perentori;
- ordine temporale degli eventi;
- requisiti di integrità documentale.

Non dichiara:

- interpretazioni normative;
- giudizi di legittimità sostanziale;
- esiti del procedimento.

La Specifica è immutabile e verificabile.

IV.3 Evidenza procedurale

L'Evidenza giuridica e' una rappresentazione strutturata del fascicolo:

- atti depositati;
- notifiche;
- ricevute;
- timestamp;
- hash dei documenti.

L'auditor non legge i documenti originali, ma verifica la **catena procedurale**.

IV.4 Auditor giuridico deterministico

L'Auditor-LAW:

- verifica presenza e ordine degli eventi;
- controlla il rispetto dei termini;
- valida integrita' e ruoli;
- restituisce PASS o FAIL.

Non interpreta norme, non valuta merito, non decide controversie.

IV.5 Soundness operativa in ambito giuridico

In SALX-LAW, PASS significa una cosa sola:
la procedura osservata e' conforme alla Specifica dichiarata.

Non significa:

- che l'atto sia valido nel merito;
- che la decisione sia giusta;
- che il procedimento sia legittimo in senso sostanziale.

Questa distinzione e' cruciale e deliberata.

IV.6 Non-degeneracy e valore del FAIL

Il FAIL in SALX-LAW rende visibili:

- notifiche tardive;
- atti mancanti;
- violazioni di termini;
- rotture della catena di custodia.

Il FAIL non decide il processo, ma **illumina il vizio**.

IV.7 Implicazioni istituzionali

SALX-LAW consente:

- audit indipendenti dei procedimenti;
- verifica ex post e replay;
- riduzione del contenzioso procedurale;
- maggiore responsabilita' istituzionale.

Senza sostituire giudici o avvocati.

SEZIONE V — UNIFICAZIONE METODOLOGICA

V.1 Un unico schema, domini diversi

SAL ♦ dimostra che un unico schema fondazionale puo' sostenere verifiche procedurali in domini eterogenei senza perdere rigore.

SALX, SALX-MED e SALX-LAW non sono sistemi distinti: sono **istanze dello stesso principio**.

Lo schema unificato e' invariabile:

- Specifica dichiarativa e immutabile;
- Istanza osservata e congelata;
- Evidenza derivata e strutturata;
- Auditor deterministico e separato;
- Verdettazione procedurale binaria.

La differenza tra domini non e' metodologica, ma **semantica esterna** al sistema.

V.2 Trasferibilita' senza contaminazione

L'unificazione non comporta generalizzazione indebita.

Ogni dominio mantiene:

- le proprie responsabilita' umane;
- i propri criteri sostanziali;
- le proprie autorita' decisionali.

Il metodo unifica **solo** la verifica procedurale.

Questo evita l'errore storico di applicare modelli computazionali a decisioni che non lo sono.

V.3 Determinismo come garanzia minima

Il determinismo non e' una promessa di verita'.

E' una **garanzia di auditabilita'**.

Se un verdetto cambia senza cambiare input, il sistema fallisce.

Se il sistema fallisce, il fallimento e' osservabile.

Questa e' la soglia minima di affidabilita' in contesti ad alta criticita'.

V.4 Il ruolo epistemico del FAIL

Nel metodo SAL ♦ il FAIL non e' un errore da nascondere.

E' un **segnale informativo**.

Un sistema che non produce FAIL e':

- epistemicamente vuoto;
- proceduralmente inutile;
- concettualmente pericoloso.

L'unificazione metodologica rende il FAIL parte integrante della conoscenza operativa.

V.5 Coerenza temporale e responsabilita'

La riproducibilita' nel tempo garantisce che:

- le decisioni siano verificabili ex post;
- le responsabilita' siano tracciabili;
- il cambiamento delle regole sia esplicito.

Questo e' un prerequisito per qualunque sistema che pretenda legittimita'.

SEZIONE VI — LIMITI, RESPONSABILITA' E NON-CLAIM

VI.1 Limiti dichiarati (non negoziabili)

Il sistema SAL ♦ / SALX:

- non decide;
- non interpreta;
- non predice;
- non sostituisce esseri umani o istituzioni.

Ogni uso che viola questi limiti **esce dal perimetro dell'opera.**

VI.2 Separazione tra verifica e decisione

La verifica procedurale e' un atto formale.

La decisione clinica o giuridica e' un atto umano.

Confondere le due cose genera:

- abuso tecnologico;
- deresponsabilizzazione;
- errori sistemici.

Questo trattato esiste per impedire tale confusione.

VI.3 Responsabilita' dell'utilizzatore

Chi utilizza il metodo:

- e' responsabile della Specifica adottata;
- e' responsabile della correttezza dei dati forniti;

- e' responsabile dell'interpretazione esterna del verdetto.

Il sistema non fornisce alibi decisionali.

VI.4 Non-claim espliciti

Questo trattato **non afferma**:

- completezza epistemica;
- infallibilita';
- neutralita' morale;
- validita' universale.

Affermare uno di questi punti sarebbe metodologicamente scorretto.

SEZIONE VII — CONCLUSIONI

VII.1 Ciò che e' stato dimostrato

Questa opera dimostra che:

- e' possibile separare in modo non circolare verifica e verita';
- e' possibile costruire sistemi procedurali auditabili;
- e' possibile trasferire il metodo tra domini reali;
- senza automatizzare decisioni sostanziali.

Questo risultato non e' incrementale.

E' **fondazionale**.

VII.2 Ciò che cambia dopo SAL ♦

Dopo SAL ♦:

- un verdetto non puo' piu' essere accettato senza Specifica;
- una procedura non puo' piu' giustificare se stessa;
- un audit non puo' piu' dipendere dalla fiducia.

Questo cambia lo standard minimo di legittimita'.

VII.3 Perche' questo e' un lavoro epocale

L'epocalita' non risiede nella tecnologia, ma nella **disciplina concettuale**.

SAL ♦ non promette risultati. Impone **responsabilita'**.

In un'epoca di automatismi opachi, questo lavoro riafferma un principio semplice: solo cio' che e' verificabile, dichiarato e riproducibile merita autorita'.

VII.4 Chiusura definitiva

Il Trattato C conclude l'opera SAL ♦ / SALX nel suo arco metodologico completo:

- Fondazione;
- Eseguita;
- Applicazioni controllate;
- Unificazione.

Ogni sviluppo futuro dovrà essere **derivato, separato e dichiarato**.

APPENDICE A — GLOSSARIO OPERATIVO CANONICO

(Questa appendice ha valore normativo interno al trattato. Le definizioni prevalgono su ogni interpretazione esterna.)

Specifica Operativa (Spec)

Oggetto immutabile e dichiarativo che definisce criteri di conformità procedurale.
Non contiene procedure, interpretazioni o riferimenti all'auditor.
Ogni modifica genera una nuova versione.

Istanza (Instance)

Oggetto concreto valutato rispetto a una Specifica Operativa.
Rappresenta un fatto procedurale osservato e congelato.
Non è una verità del mondo né un'asserzione semantica.

Evidenza (Evidence)

Rappresentazione strutturata e derivata dell'Istanza.
È l'unico input dell'Auditor.
È serializzabile, hashabile e auditabile.

Auditor

Procedura deterministica che valuta Evidenza rispetto a una Specifica.
Non accede a fonti esterne, non utilizza stato o tempo implicito, non interpreta.
Produce un Verdetto procedurale.

Verdettazione (Verdict)

Esito formale della verifica procedurale.

Non è una decisione, non è una verità, non è una conclusione sostanziale.

Assume valori finiti (es. PASS, FAIL).

Soundness operativa

Proprietà del sistema di verifica secondo cui ogni PASS implica conformità ai criteri dichiarati nella Specifica.

Non implica verità semantica, correttezza sostanziale o completezza.

Non-degeneracy

Requisito secondo cui deve esistere almeno un'Istanza che produce FAIL.

Esclude Specifiche triviali che accettano tutto.

APPENDICE B — SCHEMA UNIFICATO SAL ♦ (ASTRATTO)

(Questa appendice dimostra che SALX-MED e SALX-LAW non sono casi ad hoc, ma istanze dello stesso schema fondazionale.)

Schema concettuale unico

Il metodo SAL ♦ si basa su cinque elementi invariabili:

1. **Specifica Operativa**
Criteri dichiarativi e immutabili.
2. **Istanza**
Oggetto osservato e congelato.
3. **Evidenza**
Derivazione strutturata dell'Istanza.
4. **Auditor**
Procedura deterministica di verifica.
5. **Verdettazione**
Esito procedurale finito.

Questo schema e' **identico** in tutti i domini.

Applicazione a SALX-MED

- Spec: criteri procedurali clinici (completezza, temporalita', coerenza formale).
- Istanza: dossier clinico serializzato.
- Evidenza: CSV clinico strutturato.
- Auditor: verifica deterministica.
- Verdettazione: conformita' procedurale.

Applicazione a SALX-LAW

- Spec: criteri procedurali giuridici (atti, termini, integrita').
- Istanza: fascicolo processuale serializzato.
- Evidenza: CSV procedurale.
- Auditor: verifica deterministica.
- Verdettazione: conformita' procedurale.

Proprietà invarianti

- Separazione non circolare.
- Determinismo del verdetto.
- Auditabilita' indipendente.
- Non-degeneracy obbligatoria.
- Trasferibilita' senza contaminazione semantica.

APPENDICE C — DICHIARAZIONE DI ESCLUSIONE APPLICATIVA E RESPONSABILITA'

(Questa appendice ha valore di limitazione d'uso e tutela legale.)

Esclusione di uso clinico

Il presente trattato **non** costituisce:

- dispositivo medico;
- strumento diagnostico;
- supporto decisionale clinico;
- linea guida terapeutica.

Qualsiasi uso clinico diretto e' **vietato** senza autorizzazione scritta dell'autore.

Esclusione di uso giuridico operativo

Il presente trattato **non** costituisce:

- parere legale;
- atto processuale;
- strumento decisionale giudiziario;
- consulenza professionale.

Il verdetto prodotto dal metodo e' **puramente procedurale**.

Responsabilita' dell'utilizzatore

Ogni utilizzatore e' responsabile di:

- definizione della Specifica adottata;
- correttezza dei dati forniti;

- interpretazione esterna dei risultati.

L'autore non assume alcuna responsabilit  per usi impropri.

Clausola di separazione

Ogni utilizzo che:

- viola i limiti dichiarati,
- estende il metodo a decisioni sostanziali,
- attribuisce al sistema valore di verita',

e' **esplicitamente escluso** dal perimetro dell'opera.

DICHIARAZIONE FINALE DI CONGELAMENTO

Il presente Trattato C e' **canonicamente chiuso**.

Ogni modifica richiede nuova versione esplicita.

Questo testo costituisce riferimento definitivo per l'opera.